

主从节点通信设计

摘要：通过boost.MPI实现了主节点广播任务、从节点接受任务，以及主节点阻塞地等待从节点完成任务。

作者：王琦

日期：2015-12-26

代码下载：[我的Github](#)

I. 安装boost

在boost官网选择与系统对应的[tutorial](#)进行安装。

II. 安装Open MPI

在[Open MPI官网](#)选择与系统对应的版本进行安装。

关于Open MPI的介绍，可参见我写的《Open MPI调研报告》。

III. 安装boost.MPI

以Mac OS X为例：

- 若使用brew, 则brew install boost --with-mpi --without-single即可。这样安装的是携带boost.MPI的整个boost
- 若在官方下载boost源，本地编译的话，则可继续参见boost官网的[tutorial](#).

IV. 业务逻辑

4.1 master节点

master节点通过boost::mpi::broadcast阻塞地向各个节点广播消息，并阻塞等待在barrier栅栏上。

4.2 slave节点

slave节点通过boost::mpi::broadcast阻塞地等待master节点的广播，并阻塞等待在barrier栅栏上。

V. 编译与运行

```
$ make  
$ mpirun -np 1 master : -np 2 slave
```

编译后，在本地运行1个master进程，2个slave进程。

VI. 实验结果分析

```
slave 1 action  
slave 2 action  
master issue  
slave 1 commit: ping  
slave 2 commit: ping  
master issue done
```

1. 三个进程（1个master进程，2个slave进程）的启动顺序是不确定的，所以前三行的输出顺序是不确定的。
2. master节点broadcast出命令（如ping），并阻塞等待在barrier栅栏上。
3. slave节点阻塞地等待master节点的广播，在获得信息后输出commit信息，并阻塞等待在barrier栅栏上。
4. 当所有节点都等待在栅栏上时，master知道工作完成，输出master issue done.